



La instrucción de matemáticas de alta calidad Lo que los maestros deben saber

Reto

- Video: Durante los últimos cinco años, los directores y maestros del Distrito Escolar de Lincoln se dedicaron a dirigir su atención y recursos a mejorar la instrucción de lectura. El resultado de sus esfuerzos fue un aumento en las calificaciones de lectura de los estudiantes. Debido al éxito que tuvieron, ahora el personal administrativo a nivel de distrito desea hacer lo mismo para mejorar el desempeño de sus estudiantes en matemáticas.

Pensamientos iniciales

- ¿Qué es la instrucción de matemáticas de alta calidad y por qué es importante?
- ¿Qué prácticas basadas en evidencia de instrucción de matemáticas pueden emplear los maestros?

Perspectivas y recursos

❖ Objetivos del módulo

- Al completar toda la sección de Perspectivas & Recursos y al revisar las actividades suplementarias, usted podrá:
 - Entender la importancia de proveer instrucción de matemáticas de alta calidad
 - Identificar los componentes de la instrucción de matemáticas de alta calidad
 - Reconocer la necesidad de implementar un currículo de matemáticas basados en estándares
 - Describir algunas de las prácticas basadas en evidencia para la enseñanza de matemáticas
 - Reconocer prácticas efectivas del salón de clases que promueven y apoyan la implementación de la instrucción de matemáticas de alta-calidad
- Este módulo IRIS se ajusta a las siguientes licencias, estándares de programas y áreas temáticas...

❖ Página 1: La importancia de la instrucción de matemáticas de alta calidad

- Porqué es tan importante la enseñanza efectiva de matemáticas
- La investigación indica
- ¿Qué revelan estos datos?
 - Considere esto
- ¿Por qué algunos estudiantes tienen más dificultades con matemáticas?
 - Estudiantes con discapacidades de aprendizaje



La instrucción de matemáticas de alta calidad Lo que los maestros deben saber

- Enlace: discapacidad de aprendizaje en matemáticas (MLD, por sus siglas en inglés) [definición]
- Características comunes asociadas a la discapacidad de aprendizaje en matemáticas [viñetas]
- Audio: Diane Bryant describe por qué los estudiantes con discapacidades de aprendizaje en matemáticas y los que tienen dificultades con las matemáticas suelen ser agrupados en investigaciones en esta área
 - Estudiantes del idioma inglés
 - Enlace: lenguaje académico [definición]
- ¿Qué pueden hacer los maestros?
 - Definición de “currículo basado en estándares”
 - Definición de “prácticas basadas en evidencia”
 - La investigación indica
- Actividad: Entre los factores que a veces influyen en la instrucción de matemáticas de alta calidad efectiva están las percepciones y creencias que tienen los estudiantes y maestros sobre las matemáticas
 - Enlace: Haga clic aquí para descubrir tus actitudes y creencias acerca de las matemáticas y para reflexionar sobre la manera en que podrían influir en su enseñanza.

❖ Página 2: Mejorar la comprensión lectora

- El debate sobre el método de enseñanza de matemáticas más efectivo no es para nada nuevo entre expertos
- Críticas comunes al currículo tradicional
- Objetivos de Estándares Comunes Estatales de Matemáticas (CCSSM, por sus siglas en inglés) [viñetas]
 - Para su información
 - Audio: Diane Pedrotty Bryant discute los objetivos de los Estándares Comunes Estatales de matemáticas
- Estándares para la Práctica Matemática
 - Enlace: Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, por sus siglas en inglés)
 - Enlace: Consejo Nacional de Investigación
 - Los estándares (CCSSM) para la Práctica Matemática
- Estándares para el Contenido Matemático
 - Kindergarten – 8vo grado
 - Once competencias y los grados en que se cubren [tabla]
 - Escuela secundaria



La instrucción de matemáticas de alta calidad: Lo que los maestros deben saber

- Definición de “generalizar”
- Categorías conceptuales de los estándares de la escuela secundaria [viñetas]
- Para su información
 - Enlace: Página web de los CCSSM
 - Enlace: Estándares para la Práctica Matemática
 - Enlace: Estándares de Contenido Matemático
 - Enlace: Estándares en su Estado
- Materiales curriculares
 - Definición de “materiales curriculares”
 - Características de instrucción que los maestros pueden buscar al evaluar materiales curriculares [tabla desplegable]
 - ¿Sabía usted que?
 - Enlace: Programas ejemplares de matemáticas basados en estándares del Departamento de Educación de Estados Unidos
 - Enlace: Guía para el diseño de la enseñanza de matemáticas y materiales para estudiantes del idioma inglés [PDF]
 - Un factor importante para tener en cuenta es que los desarrolladores de libros de texto
 - Audio: Kim Paulsen provee más información acerca de suplementar el currículo
 - Para su información

❖ Página 3: Introducción a CSR

- Definición de “prácticas basadas en evidencia (EBP, por sus siglas en inglés)”
 - Para su información
 - Definición de “práctica basada en evidencia”
 - Definición de “programa basado en evidencia”
- ¿Por qué los maestros deben usar las prácticas basadas en evidencia?
 - Razones a favor del uso de prácticas basadas en evidencia
 - Enlace: Ley Cada Estudiante Triunfa (ESSA, por sus siglas en inglés) [definición]
 - Enlace: Acta para la Educación de los Individuos con Discapacidades (IDEA '04, por sus siglas en inglés) [definición]
 - Enlace: investigación científica [definición]
 - Algunos de los beneficios de usar prácticas basadas en evidencia [viñetas]
- Identificar y seleccionar prácticas basadas en evidencia
 - La importancia de prestar atención a la información proveída acerca de las prácticas basadas en evidencia
 - Enlace: Recursos en la web para determinar si una práctica o programa es basado en evidencia



La instrucción de matemáticas de alta calidad: Lo que los maestros deben saber

- Implementar las prácticas basadas en evidencia con fidelidad
 - Seleccionar una práctica basada en evidencia es apenas el primer paso
 - Definición de “implementado con fidelidad”
 - Para implementar una práctica basada en evidencia con fidelidad, un maestro debe... [viñetas]
 - Qué hacer cuando los estudiantes no responden a las prácticas basadas en evidencia
 - Audio: Sarah Powell discute por qué los educadores deben implementar prácticas basadas en evidencia y la importancia de hacerlo con fidelidad
- Para su información
 - Enlaces: Módulos IRIS relacionados
- Prácticas basadas en evidencia para las matemáticas
 - Enlace: evidencia moderada y evidencia significativa [definiciones]
 - Cuatro prácticas para mejorar los resultados de los estudiantes en las matemáticas [viñetas]
 - Prácticas de alto rendimiento (HLP) y alineamiento con los Estándares Comunes Estatales de Matemáticas (CCSSM)
 - Enlace: Prácticas de Alto Rendimiento en Educación Especial
 - Enlace: Estándares Comunes Estatales (CCSSM) para la Práctica Matemática

❖ **Página 4: Visión general de las estrategias lectoras CSR**

- Definición de “instrucción explícita, sistemática”
- Componentes explícitos
 - Enlace: instrucción con andamiajes
 - Enlace: mantenimiento [definición]
- Componentes sistemáticos
 - Enlace: muestra de análisis de tarea
- La investigación indica
- ¿Cómo se alinea esta práctica?
- Pasos en una lección de instrucción explícita, sistemática [tabla desplegable]
 - Enlace: retroalimentación correctiva [definición]
 - Video: Instrucción explícita, sistemática: Primaria
 - Video: Instrucción explícita, sistemática: Secundaria
 - Para su información

❖ **Página 5: Estrategia Vista preliminar**

- Definición de “representaciones visuales”
- La investigación indica



La instrucción de matemáticas de alta calidad: Lo que los maestros deben saber

- Algunas de las representaciones visuales más comunes usadas por maestros y estudiantes [tabla desplegable]
- ¿Cómo se alinea esta práctica?
- A menudo los estudiantes crean representaciones visuales que contienen información incorrecta
 - Ejemplo de escuela primaria
 - Ejemplo de escuela secundaria
- Materiales manipulativos
 - Definición de “materiales manipulativos”
 - La meta de usar materiales manipulativos en la instrucción de matemáticas
- Marco Concreto-Representativo-Abstracto [tabla desplegable]
 - Definición de “concreto”
 - Definición de “representativo”
 - Definición de “abstracto”
 - Para su información
- Audio: Kim Paulsen discute los beneficios de los materiales manipulativos y otras cosas que tener en cuenta cuando se están usando

❖ Página 6: Estrategia Clic y golpe

- Definición de “esquema”
- ¿Cómo se alinea esta práctica?
- Dificultad con los problemas verbales
 - Los problemas verbales requieren que los estudiantes... [objetos enumerados]
- La investigación indica
- Estructuras de problemas verbales
 - Esquemas aditivos
 - Definición de “esquemas aditivos”
 - Ejemplos de esquemas aditivos [menú desplegable]
 - Para su información
 - Esquemas multiplicativos
 - Definición de “esquemas multiplicativos”
 - Ejemplos de esquemas multiplicativos [menú desplegable]
 - Esquemas combinados
 - Definición de “esquemas combinados”
 - Ejemplos de esquemas combinados



La instrucción de matemáticas de alta calidad Lo que los maestros deben saber

- Audio: Sarah Powell, que ha investigado extensamente sobre la instrucción esquemática, habla del enfoque subyacente de esta estrategia
- Enseñar estructuras de problemas verbales
 - Los pasos para enseñar esquemas combinados [tabla]

❖ Página 7: Estrategia Captar lo esencial

- Definición de “estrategias cognitivas”
- Definición de “estrategias meta-cognitivas”
- Las estrategias meta-cognitivas ayudan a los estudiantes a aprender a... [viñetas]
- ¿Cómo se alinea esta práctica?
- La investigación indica
- Tipos de estrategias meta-cognitivas
 - Estrategia/Definición/Ejemplos [tabla]
- Enseñar estrategias meta-cognitivas
 - Consejos para proveer instrucción explícita [viñetas]
 - Video: Estrategias meta-cognitivas: Escuela primaria
 - Video: Estrategias meta-cognitivas: Escuela secundaria
- Audio: Diane Bryant discute la importancia de enseñarle a los estudiantes estrategias cognitivas y meta-cognitivas y cómo benefician a los estudiantes
- Para su información

❖ Página 8: Estrategia Concluir

- Algunas prácticas efectivas comunes para el salón de clases [viñetas]
- La investigación indica
- Para su información
- Alentar la discusión estudiantil
 - Definición de “discusión estudiantil o discurso”
 - Para implementar esta práctica, los maestros deben... [viñetas]
 - ¿Cómo se alinea esta práctica?
 - Video: Un maestro anima a sus estudiantes a discutir sus pensamientos e ideas acerca de varios problemas
- Presentar y comparar múltiples estrategias de solución
 - Beneficios de las estrategias
 - Para enseñar las estrategias, los maestros deben... [viñetas]
 - ¿Cómo se alinea esta práctica?



La instrucción de matemáticas de alta calidad Lo que los maestros deben saber

- Video: Presentar y comparar estrategias de múltiples soluciones
- Evaluar la comprensión estudiantil
 - ¿Cómo se alinea esta práctica?
 - Evaluación formativa
 - Enlace: boletos de salida [definición]
 - Enlace: monitorear el progreso [definición]
 - Enlace: Módulo IRIS relacionado
 - Análisis de error
 - Definición de “patrones de error”
 - Ejemplo: Análisis de error
 - Audio: Diane Bryant discute las implicaciones instructivas de usar retroalimentación formativa y análisis de error
 - Enlace: Unidad de Estudio IRIS relacionado

❖ Página 9: Referencias y recursos adicionales

- Sugerencia para citar este módulo
- Referencias
- Recursos adicionales

❖ Página 10: Créditos

- Sugerencia para citar este módulo
- Expertos de contenido
- Desarrolladores del módulo
- Equipo de producción del módulo
- Media
- Entrevistas con expertos

Resumen

- Resumen de los puntos principales del módulo
- Audio: Lois Coles discute los efectos positivos de usar un currículo basado en estándares y prácticas efectivas
- Retomando ideas iniciales



La instrucción de matemáticas de alta calidad Lo que los maestros deben saber

Evaluación

- Complete las preguntas enumeradas

Has finalizado este módulo

- Queremos escuchar su opinión
 - Enlace: Encuesta de retroalimentación acerca del módulo
- Horas de desarrollo profesional
 - Enlace: Tienda de horas de desarrollo profesional IRIS
- Recursos relacionados [enlaces]